

玢園故鄉，澎湖之最—花嶼火山島的大地構造

岩石是組成地殼的物質之一，是構成地球岩石圈的主要成分。岩石按其成因主要分為火成岩、沉積岩和變質岩三大類。整個地殼中，火成岩大約占 95%，沉積岩不足 5%，變質岩最少。不過，在不同的區域，三種岩石的分布比例相差很大。以澎湖群島（除花嶼之外）來說，幾乎都是由玄武岩為主的火成岩所構成，火成岩之間夾雜著少部份的碎屑沉積岩；但在花嶼，三種岩類卻處處可見。

火成岩是由熔岩或岩漿冷卻後凝固而成的岩石。火成岩按成因分為兩類：一類是岩漿出露地表凝卻而形成的火山岩（噴出岩）；另一類是岩漿侵入地殼內部，在地表以下緩慢凝卻而形成的侵入岩。

花嶼島的大地構造，以安山岩質的火山熔岩為母岩，在澎湖 90 座島嶼中，形成獨特唯一的「花嶼火山島」。其後的大地活動中，形成的裂縫，再湧出了流紋岩質與石英安山岩的火山熔岩，以規模大小不等的岩脈（約 86 條）形式出現在花嶼各處。



花嶼火山島是澎湖群島中唯一以安山岩(灰綠色部份)為母岩的島嶼。

花嶼火山島的研究，在早期以岩相學與岩石學的觀點為主，因此，將花嶼的岩相歸類為成「玢岩」與「石英玢岩」（亦有以岩石礦物的產狀簡單的分類為長石斑岩與石英斑岩）；後來的研究者，再以岩石的化學組成，將花嶼火山島的火山熔岩分類成安山岩質火山熔岩，岩脈則為石英安山岩脈、流紋岩質岩脈等。



安山岩火山熔岩後期，花嶼島再被不同的火山熔岩所侵入。

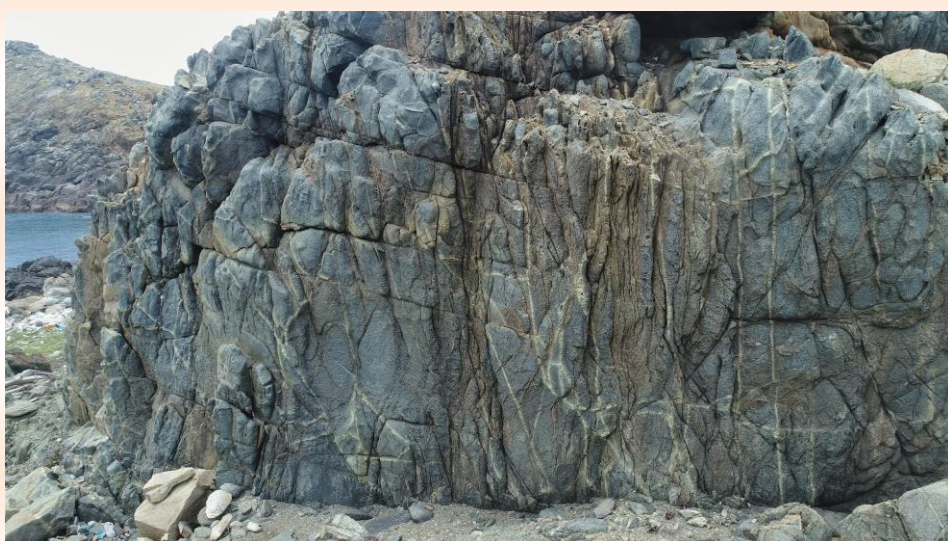
沉積岩是由外力作用下形成的，其中一部分又叫「水成岩」，是由水將風化或水侵蝕的物質搬運沉積，經過壓密和膠結作用形成的。花嶼的沉積岩僅分佈於花嶼的西北端貓尾海岸上，是由花嶼火山島各類岩石的碎屑物沉積後形成的岩石。大部份岩層組成為砂岩，部份岩層夾有礫岩；主要的沉積構造有平行紋層與少部份的水流波痕。



花嶼的火山碎屑沉積岩。

變質岩是由於地球內力的「高溫、高壓」造成岩石中的化學成分改變或重新結晶形成的。

花嶼的岩石在 6000 萬年至 6500 萬年前，普遍受到攝氏溫度 250~300 度的熱液作用，產生的接觸變質岩類為主，生成了處處可見的綠泥岩與綠簾石為主，以塊狀或岩脈的形式充填於斑狀安山岩的裂隙或低滲處；後期岩脈的侵入，與母岩接觸緣形成矽化作用帶生成矽化作用帶。早期火山活動時攜獲有頁岩、板岩等沉積岩塊，是否也受到溫度產生質變，有待進一步探索，但也充份的顯示了花嶼岩相的多樣性與複雜性。



花嶼島的安山岩火山熔岩，經常有綠簾石與綠泥石充填其中，是花嶼火山島曾被熱液蝕變作用形成的變質岩類。

花嶼火山島的岩相，在早期定年的年代為 6500 萬年左右，但後來研究者指出（楊，1989），這僅是花嶼島岩石因受到熱液作用影響後，岩石變（換）質作用的年代，花嶼的火成岩應形成的更早；再後期的研究指出（張，1995），花嶼部份地區的流紋岩，與金門東岡村的流紋岩，岩石的產狀與結構幾乎一模一樣，火成熔岩活動的時間在 9300 萬年左右，因此，使得花嶼火山島火山熔岩活動的時間，推得更早更久遠。

相較於澎湖以玄武岩為主的火山島群，火山熔岩活動最早的時間約為 1740 萬年（望山島）與最後火山熔岩活動時間為 820 萬年（東、西嶼坪），花嶼火山島火山熔岩活動的時間明顯的早於澎湖群島其它島嶼。



花嶼除了安山岩之外，後期的火山活動湧出不同的火山熔岩形成了岩性複雜的火山島嶼。



澎湖島群除了花嶼之外，都是由黑色的玄武岩火山熔岩所形成。